

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ «ИНТЕРМЕХ» ПЛАН

1 Этапы развития производства (по Лиерату и Дюбнеру)

2 Взаимодействие программ «Интермех» при технологическом проектировании

3 Пример выполнения задания «Автоматизация выбора параметров технологического процесса»

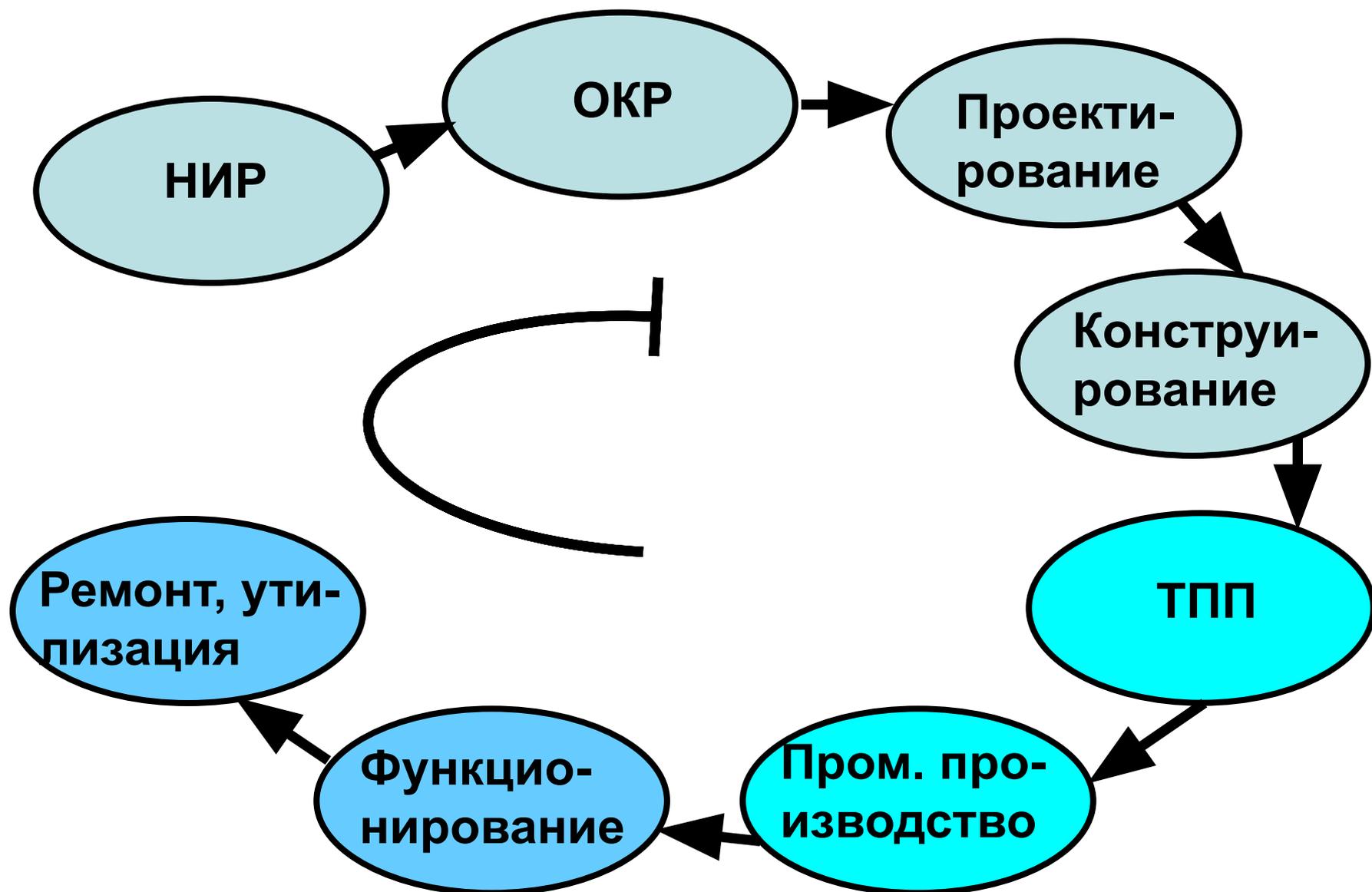
3.1 Создание файла технологического процесса (ТП)

3.2 Разработка таблиц и формул экспертной системы

3.3 Организация ввода и вывода данных

3.4 Настройка на расчет параметров ТП

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИЗДЕЛИЯ



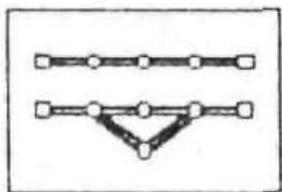
ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА

ОРИЕНТАЦИЯ РАЗВИТИЯ НА

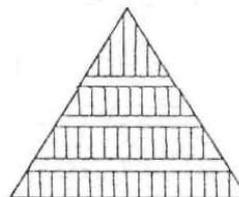
СПОСОБЫ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ



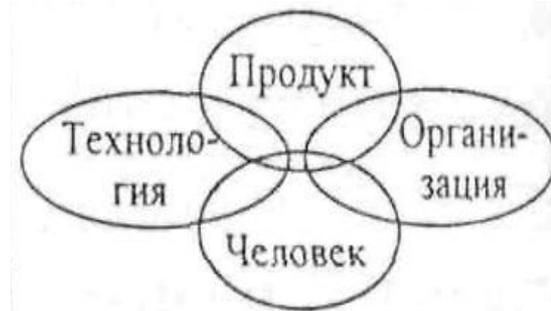
ПРОЦЕСС



СТРУКТУРУ
ПРЕДПРИЯТИЯ



ОРГАНИЗАЦИЮ И ПОТЕНЦИАЛ



70-е

годы

80-е

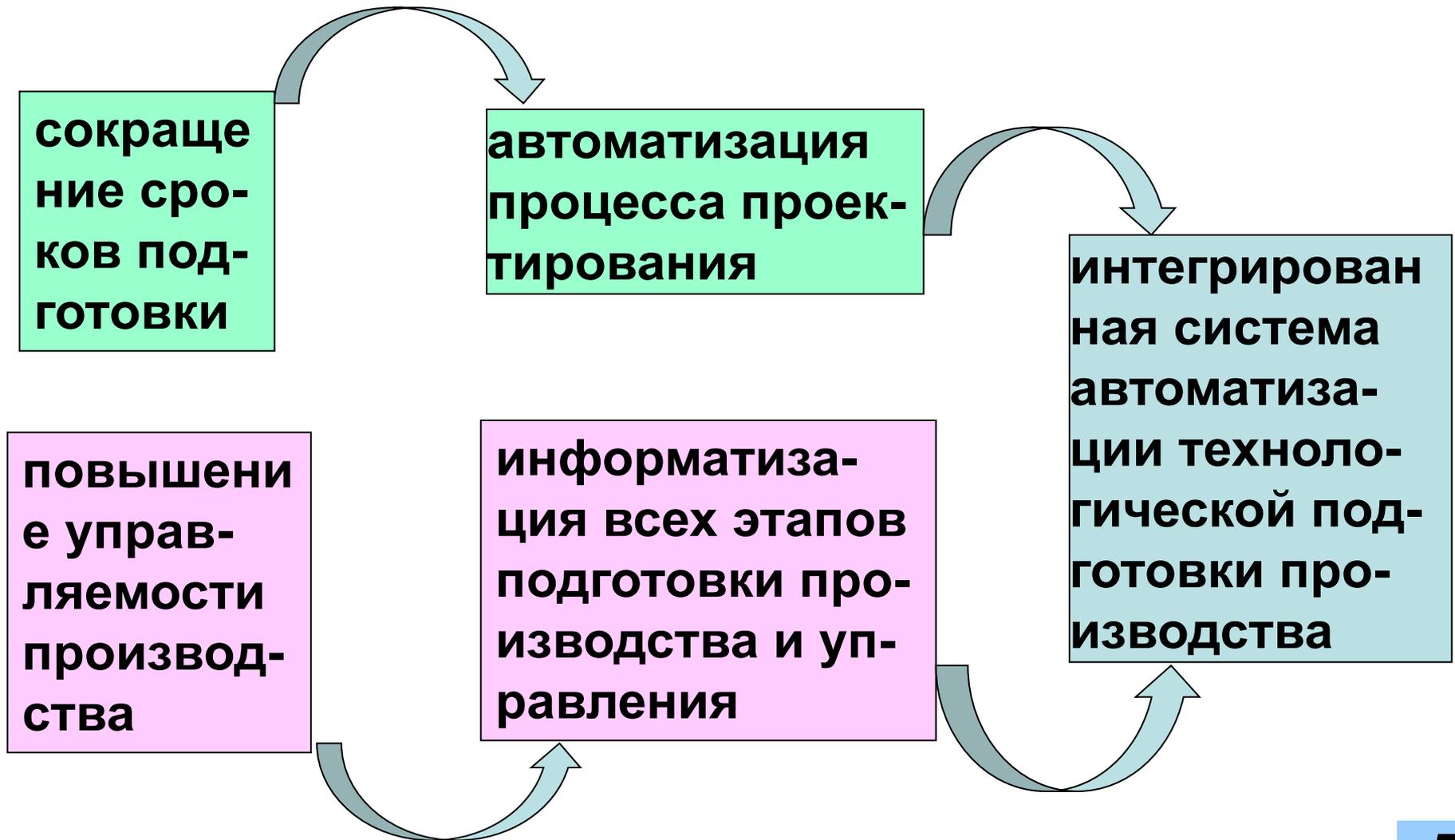
90-е

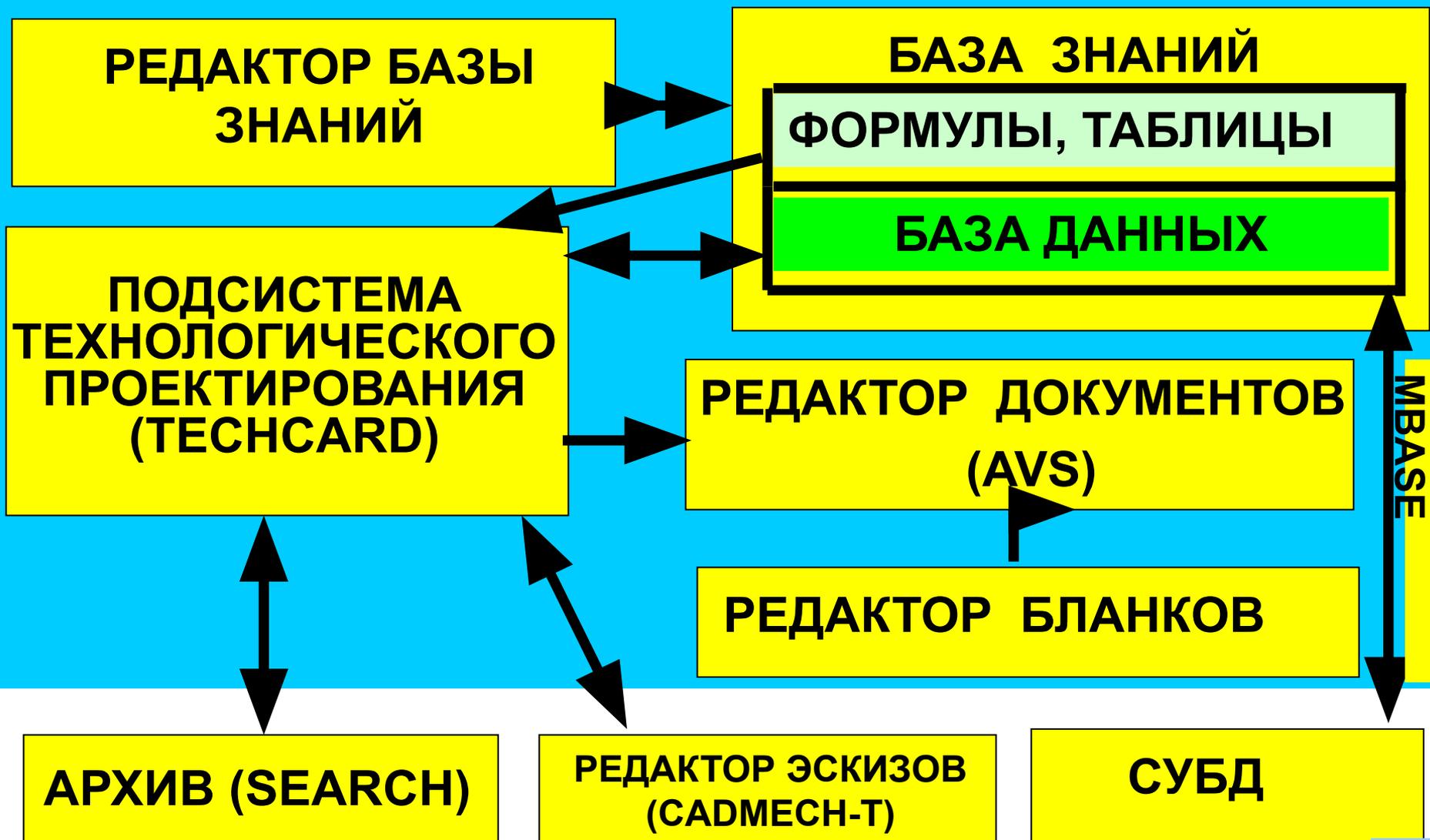
00-е

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ «ТОЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА»

- **повышение скорости протекания жизненного цикла изделия;**
- **обеспечение всех необходимой информацией вовремя и в каждой точке;**
- **не разделение труда, а интеграция задач в условиях производственной ячейки;**
- **абсолютное ресурсообеспечение;**
- **тотальное моделирование и оптимизация;**
- **децентрализация производства.**

ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ



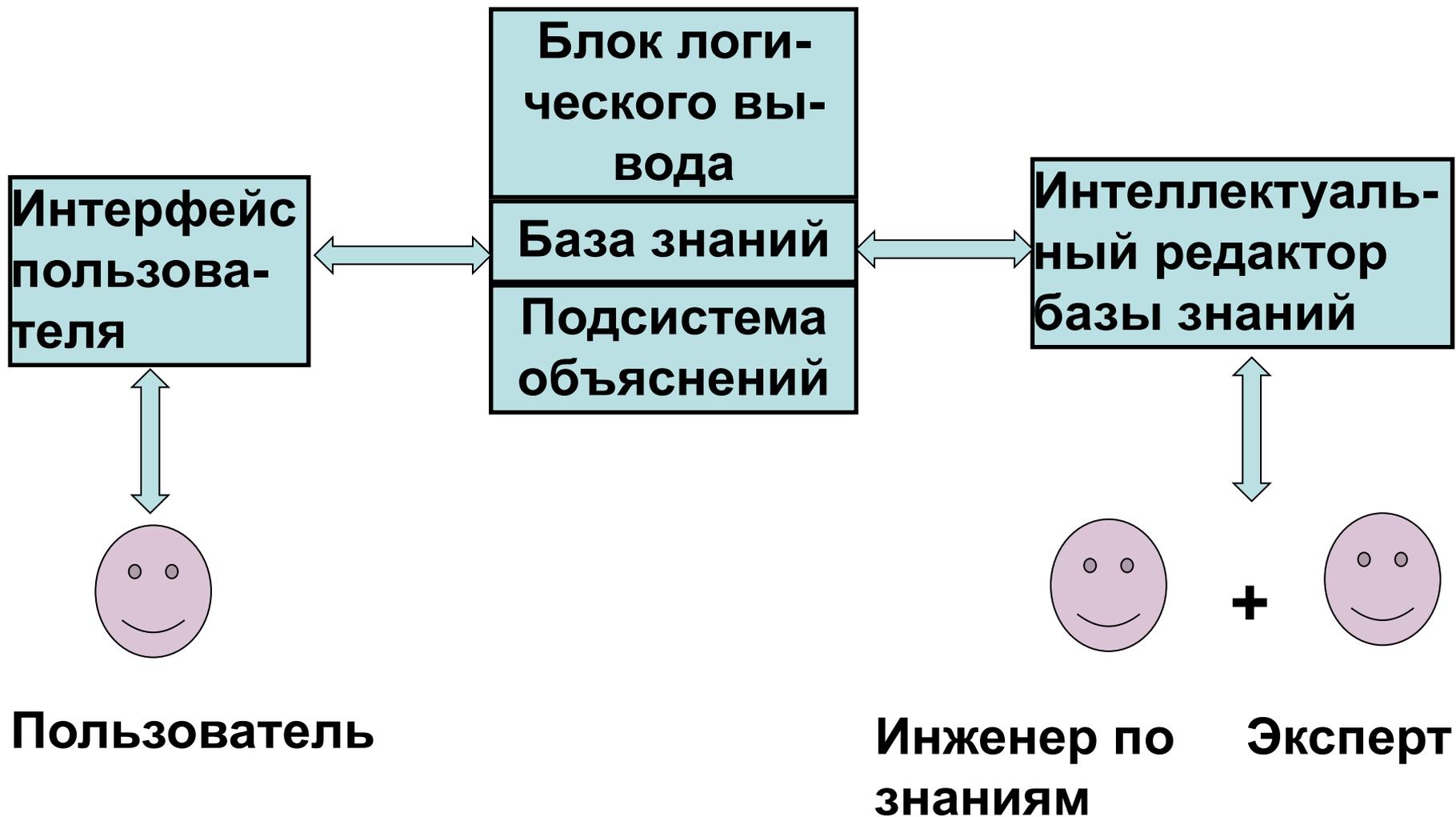


ОСОБЕННОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ТРАДИЦИОННЫХ:

- СПОСОБНОСТЬЮ ДОСТИГАТЬ ЦЕЛЕЙ, МЕНЯЮЩИХСЯ ВО ВРЕМЕНИ;**
- СПОСОБНОСТЬЮ УСВАИВАТЬ, ИСПОЛЬЗОВАТЬ, ПРЕОБРАЗОВЫВАТЬ ЗНАНИЯ;**
- СПОСОБНОСТЬЮ ОПЕРИРОВАТЬ С РАЗНООБРАЗНЫМИ ПОДСИСТЕМАМИ, ВАРЬИРУЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕТОДЫ;**
- ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ И ДРУГИМИ СИСТЕМАМИ;**
- САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ РЕСУРСОВ.**

СТРУКТУРА ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ



МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ

- СЕМАНТИЧЕСКИЕ СЕТИ;
- ФРЕЙМЫ;
- ФОРМАЛЬНЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ;
- ПРОДУКЦИОННЫЕ МОДЕЛИ;
- НЕЙРОННЫЕ СЕТИ.

МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ

**ПРОДУКЦИОННАЯ МОДЕЛЬ – МОДЕЛЬ,
ОСНОВАННАЯ НА ПРАВИЛАХ, ПОЗВОЛЯ-
ЮЩИХ ПРЕДСТАВИТЬ ЗНАНИЯ В ВИДЕ
«ЕСЛИ (УСЛОВИЕ), ТО (ДЕЙСТВИЕ)»**

КАРТОЧКА РЕГИСТРАЦИИ ТП

Файл TechCard 8.0 SP1 Создание нового техпроцесса

Файл Проектирование

Документы

15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

Техпроцесс:

Обозначение:

Наименование:

Вид производства:
Механообработка

Вид техпроцесса:
Единичный

Разработчик:
Системный администратор

Прототип:

ТП по умолчанию Зарегистрировать в архиве

Общий ТП

Привязка:

Обозначение изделия:

Наименование изделия:

1 Системный ад

Да Отмена

11

ПОИСК ИЗДЕЛИЯ В АРХИВЕ

Объекты

- Объекты
- Общие выборки
- Персональные выборки
- Классификаторы
- Объекты ОТД
- Папки
- Машиностроительные объ
- Строительные объекты

Объекты | Версии объектов | Просмотр документа | Пиктограммы | Экземпляры/партии объектов

T..	T..	Идент...	Инвен...	▲ O...	Наименование	Код ОКП	Масса
	?	151			Кольцо 030-038-46-2-3 ГОСТ 9833-73 / ГОСТ 18829-73		0 кг
	?	152			Кольцо 032-040-46-2-3 ГОСТ 9833-73 / ГОСТ 18829-73		0 кг
	?	153			Кольцо 250-260-58-2-3 ГОСТ 9833-73 / ГОСТ 18829-73		0 кг
	?	154			Масленка 1.3 Ц6 ГОСТ 19853-74		0 кг
	?	183			Ниппель		0 кг
	?	195			Винт М5-6gx10 ОСТ 37.001.125-81		0 кг
	?	196			Кольцо 010-014-25-2-3 ГОСТ 9833-73 / ГОСТ 18829-73	25 311 4057	0 кг
	?	197			Кольцо 045-050-30-2-3 ГОСТ 9833-73 / ГОСТ 18829-73	25 311 4117	0 кг
	?	224			Подшипник 6-7520 А ГОСТ 27365-87		0 кг
	?	269			Кольцо 125-130-36-2-2 ГОСТ 9833-73 / ГОСТ 18829-73		0 кг
	?	270			Кольцо 090-095-30-2-2 ГОСТ 9833-73 / ГОСТ 18829-73		0 кг
	?	271			Кольцо 062-066-25-2-2 ГОСТ 9833-73 / ГОСТ 18829-73		0 кг
	?	276			Подшипник 1000916 ГОСТ 8338-75		0 кг
	?	316			Шплинт 6,3x63 ОСТ37.001.171-81	45 9871 1232	0 кг
	?	318			Подшипник 6-27614А ГОСТ 27365-87		0 кг
	?	319			Подшипник 6-3007213А ГОСТ 27365-87		0 кг
	?	344			Манжета 2.2-85x110-3 ГОСТ 8752-79/ОСТ 38.05.146-76		0 кг
	?	345			Манжета 1.2-85x110-3 ГОСТ 8752-79/ОСТ 38.05.146-76		0 кг
	?	387			Шайба 16.01.05 ГОСТ 11371-78		0 кг

ПРИВЯЗКА ТП К ИЗДЕЛИЮ

TechCard 8.0 SP
Файл Проектирование

Документы

Владелец

Создание нового техпроцесса

Техпроцесс:

Обозначение:
ТП689673955R М1 ТП

Наименование:
Кольцо 125-130-36-2-2 ГОСТ 9833-73 / ГОСТ 18829-73

Вид производства:
Механообработка

Вид техпроцесса:
Единичный

Разработчик:
Системный администратор

Прототип:

ТП по умолчанию Зарегистрировать в архиве

Общий ТП

Привязка:

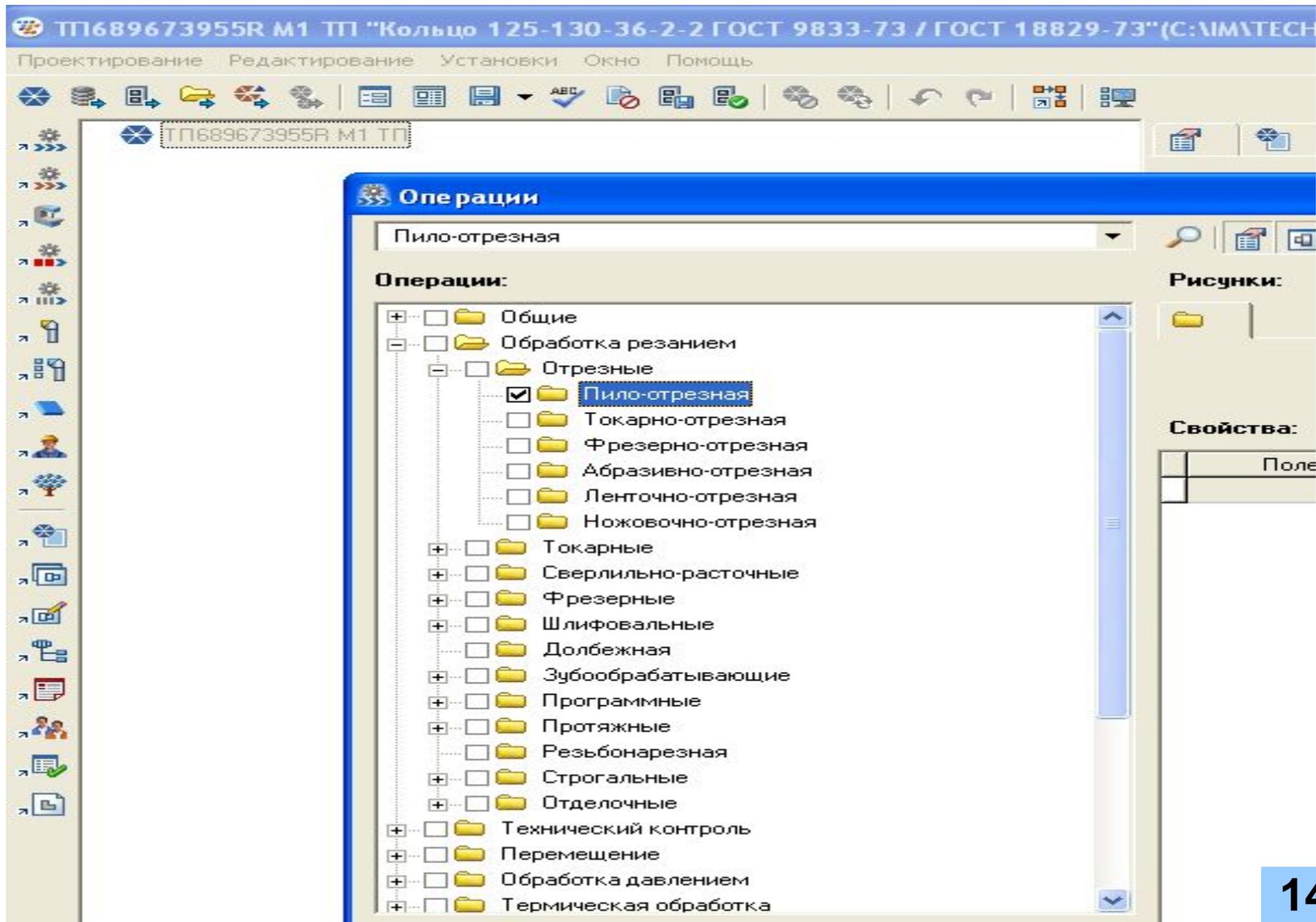
Обозначение изделия:

Наименование изделия:
Кольцо 125-130-36-2-2 ГОСТ 9833-73 / ГОСТ 18829-73

Да Отмена

Системный ад

СОЗДАНИЕ ОПЕРАЦИЙ ТП



ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОПЕРАЦИИ ТП

езная

Общие

Обработка резанием

Отрезные

Пило-отрезная

Токарно-отрезная

Фрезерно-отрезная

Абразивно-отрезная

Ленточно-отрезная

Ножовочно-отрезная

Токарные

Автоматная токарная

Токарная

Токарно-винторезная

Токарно-карусельная

Токарно-револьверная

Токарно-копировальная

Специальная токарная

Сверлильно-расточные

Фрезерные

Шлифовальные

Долбежная

ОТРЕЗНЫЕ С ДИСКОВОЙ ПИЛОЙ

- 8Б66
- 8Б67
- 8В66А
- 8Г661
- 8Г662
- 8Г663

Оборудование:

	Масса	Наименование цеха	Наименование участка	Код цеха	Код
▶					

Свойства модели:

	Параметр	8Б66
abc	Наименование	ФРЕЗЕРНО-ОТРЕЗНОЙ ПОЛУАВТО
abc	Код АСУП	
1	Масса	3,44
1	Мощность гл. двигателя	7
1	Суммарная мощность	0
1	Длина	2465

ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРЕХОДОВ ТП

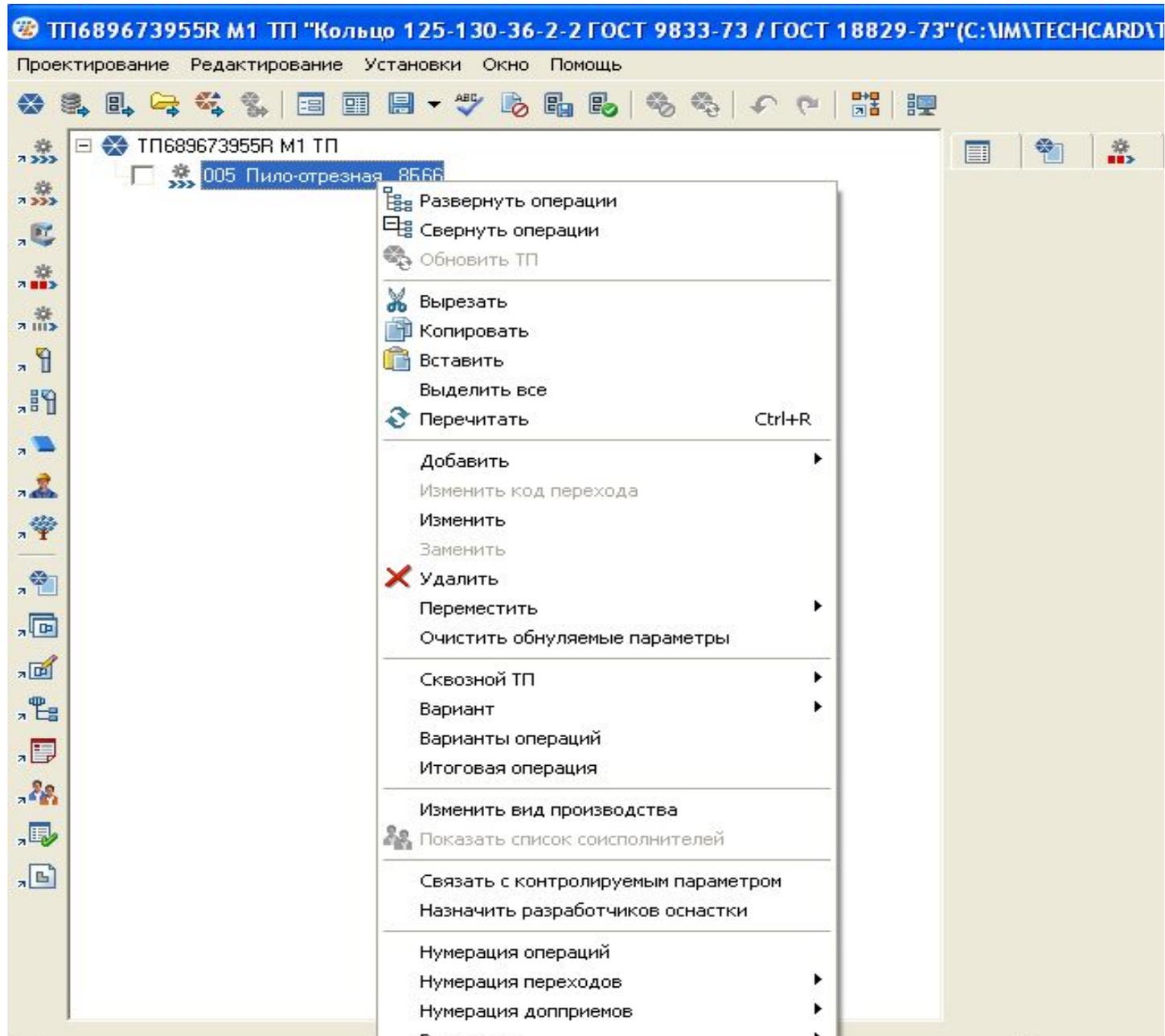
Справочник переходов

Механическая обработка

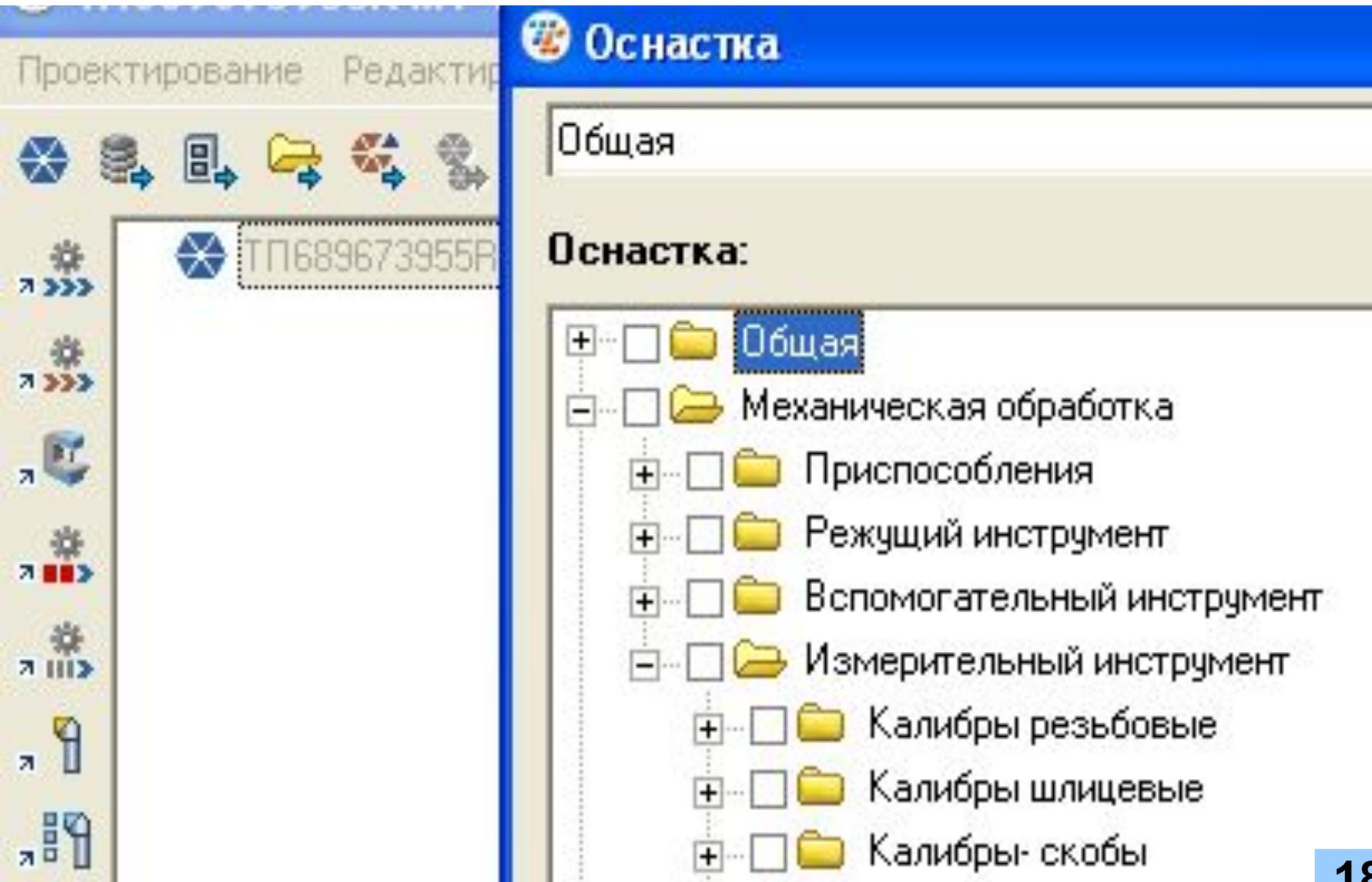
Переходы:

- Механическая обработка
 - Установочные (вспомогательные) переходы
 - Торцовые поверхности
 - Отрезать
 - временный центр
 - деталь
 - заготовку
 - Подрезать торец
 - Зачистить торец шлиф. шкуркой
 - Надрезать деталь, выдерживая размер [L1]
 - Нанести риску на торец
 - Полировать торец
 - Разрезать заготовку на 2 детали, Ra10
 - Точить торцовую выпочку, выдерживая размер [D1]
 - Точить торцовую канавку, выдерживая размер [L1]
 - Наружные поверхности
 - Внутренние поверхности
 - Слесарные и разметочные работы
 - Фрезерные работы
 - Шлифовальные, полировальные, доводочные и заточные работы

РЕДАКТИРОВАНИЕ ТЕКСТА ТП



ВЫБОР ОСНАСТКИ ДЛЯ ТП



НАЗНАЧЕНИЕ РЕЗЦА

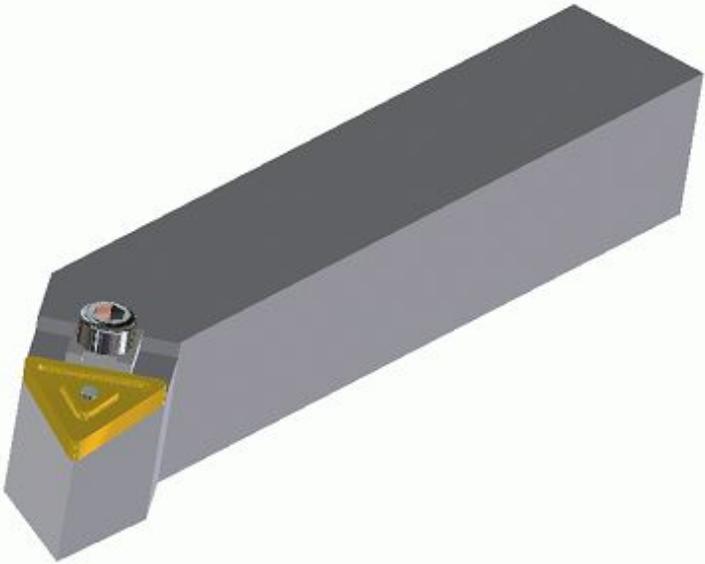
Оснастка

Резец проходной 25X25X150 Ф60град RNMM T15K6 правы

Оснастка фильтр:

- Канавочные
- Отрезные
- Прорезные
- Проходные
 - Контурные, правые
 - Для станков с ЧПУ
 - Резец проходной 25X25X150 Ф
 - Резец проходной 25X25X15
 - Резец контурный 25X25X150 Ф
 - Отогнутые, правые
 - Прямые, правые

Рисунки:

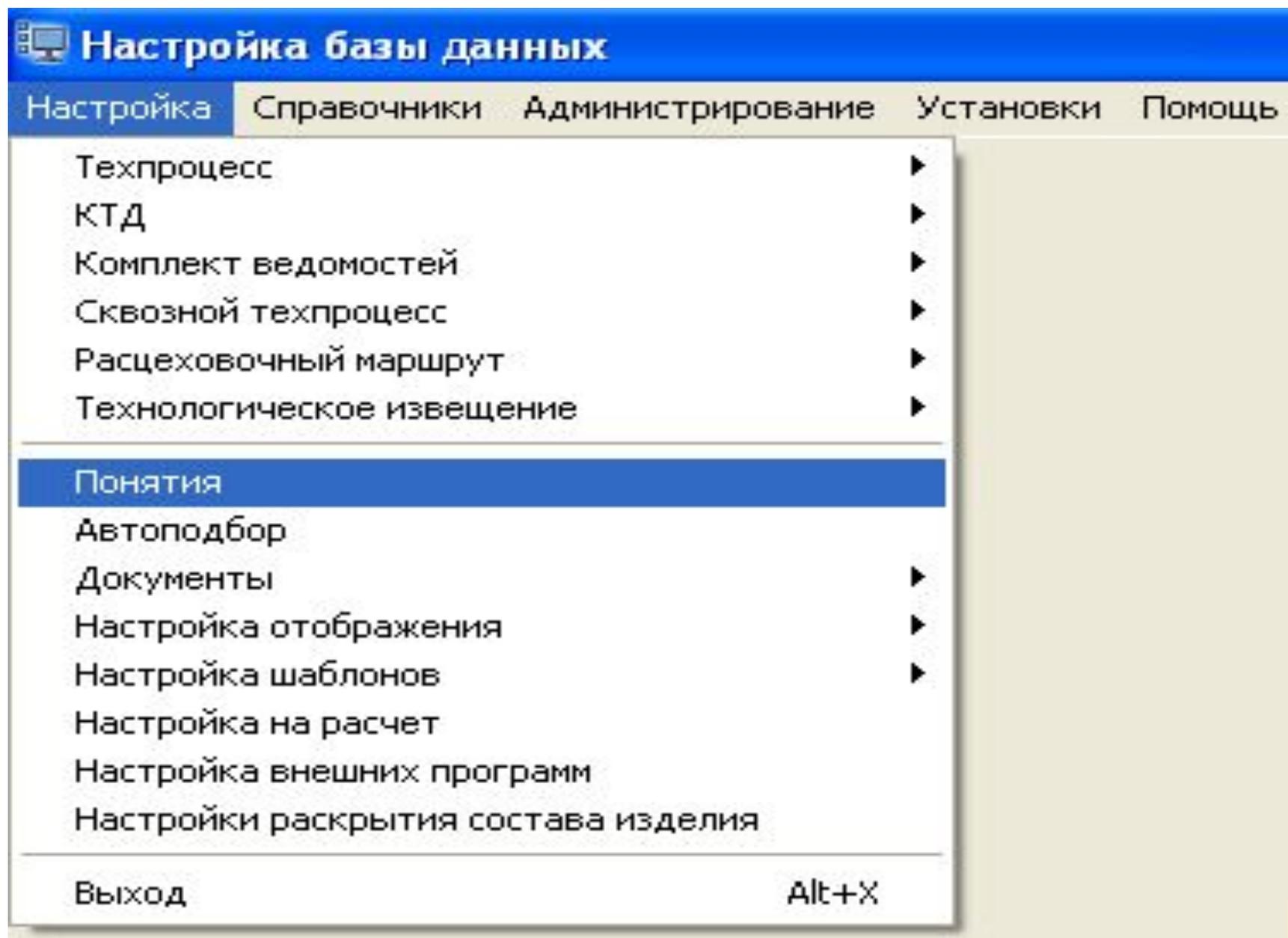


Выбрано: 

Папка

Таблица:

Типоразм	Длина резца, м	Сечение резца Н	Код сечения (РН)	Полное наименование (ОС)	Обозначение для ВО [D_В]	Наименование для ВО [H_В]	Краткое наименование
0071	110	16*10	16	Резец 2102-0071 (МРЧ) ГОСТ	2102-0071	Резец ГОСТ 18877-73	Резец
0073	100	16*12	16	Резец 2102-0073 (МРЧ) ГОСТ	2102-0073	Резец ГОСТ 18877-73	Резец
0075	125	20*12	20	Резец 2102-0075 (МРЧ) ГОСТ	2102-0075	Резец ГОСТ 18877-73	Резец
0077	120	20*16	20	Резец 2102-0077 (МРЧ) ГОСТ	2102-0077	Резец ГОСТ 18877-73	Резец
0055	140	25*16	25	Резец 2102-0055 (МРЧ) ГОСТ	2102-0055	Резец ГОСТ 18877-73	Резец
0079	170	25*20	25	Резец 2102-0079 (МРЧ) ГОСТ	2102-0079	Резец ГОСТ 18877-73	Резец
0050	170	20*20	20	Резец 2102-0050 (МРЧ) ГОСТ	2102-0050	Резец ГОСТ 18877-73	Резец



РАБОТА С ПОНЯТИЯМИ

04

Редактирование понятий

Код	Наименование
FV2	Расчетная скорость 2
n_p	Расчетное число оборотов
n_p1	Расчетное число оборотов при шлифовании
Д_В	Расчетный размер
P_ПП	Расчетный размер на предыдущем переходе
RVmd	Режим работы с заменителями для ведомости
####R	Режимы обработки
РежИ	Режущий инструмент
У01	Результат условия 1
У10	Результат условия 10
У11	Результат условия 11
У12	Результат условия 12
У13	Результат условия 13

Редактируемое понятие:

Код: Наименование:

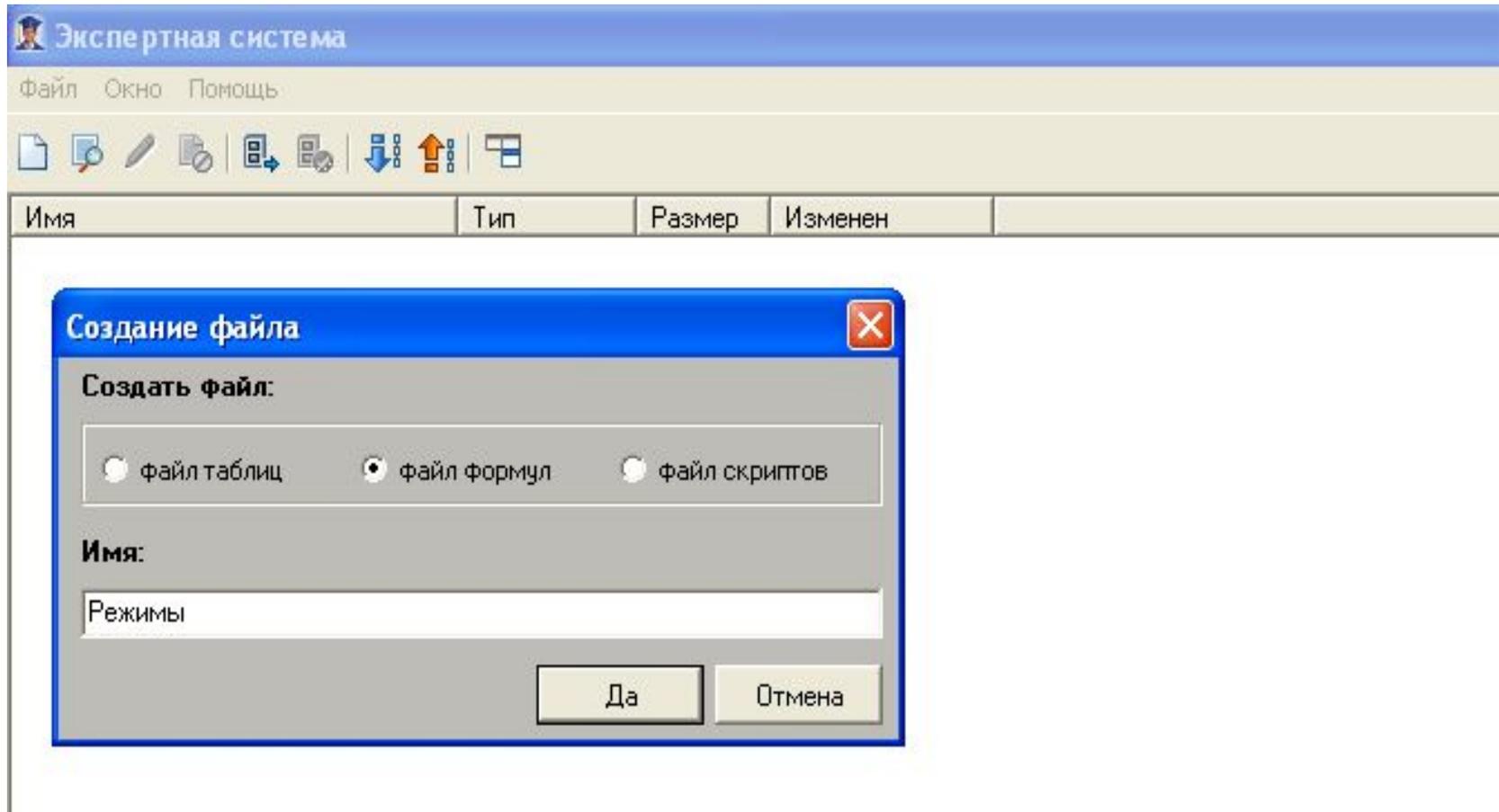
Тип: Тип записи ТП:

Контролируется Используется в бланках Используется в сценариях ведомости

Производство:

- Оборудование
- Переходы
- Оснастка
- Режимы обработки
- Поверхности
- Комментарии
- Всп. материалы
- Группа всп. материалов

СОЗДАНИЕ ФАЙЛА ФОРМУЛ



ВЫБОР ПАПКИ ДЛЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ

Экспертная система

Файл Окно Помощь

Имя Тип Размер Изменен

Взять на изменение

Имя	Тип	Размер	Изменен	Взят на изменение
<input type="checkbox"/> МОРЗА	файл таблиц	1 Кбайт	12.02.2015 12:1...	свободен
<input type="checkbox"/> Норма штучного калькуляцио...	файл формул	1 Кбайт	24.02.2015 13:0...	свободен
<input type="checkbox"/> Нормирование по нормативам	файл формул	2 Кбайт	24.05.2002 11:0...	свободен
<input type="checkbox"/> Нормирование по нормативам	файл таблиц	340 Кб...	27.06.2003 15:3...	свободен
<input type="checkbox"/> Нормирование по режимам	файл формул	15 Кбайт	04.01.2002 16:4...	свободен
<input type="checkbox"/> Нормирование по режимам	файл таблиц	57 Кбайт	17.04.2002 12:2...	свободен
<input type="checkbox"/> Оперативное время	файл таблиц	21 Кбайт	01.06.2001 16:0...	свободен
<input type="checkbox"/> Параметры	файл формул	5 Кбайт	16.04.2002 10:4...	свободен
<input type="checkbox"/> Параметры	файл таблиц	53 Кбайт	11.06.2001 13:3...	свободен
<input type="checkbox"/> Расход СОЖ	файл формул	1 Кбайт	05.11.2001 14:4...	свободен
<input type="checkbox"/> Расход СОЖ	файл таблиц	1 Кбайт	05.11.2001 15:1...	свободен
<input checked="" type="checkbox"/> Режимы	файл формул	1 Кбайт	14.05.2015 12:4...	свободен
<input type="checkbox"/> Режимы резания	файл формул	31 Кбайт	04.06.2002 10:3...	свободен
<input type="checkbox"/> Режимы резания	файл таблиц	37 Кбайт	09.01.2002 12:2...	свободен
<input type="checkbox"/> Сила Резания	файл формул	1 Кбайт	04.03.2015 9:59...	свободен
<input type="checkbox"/> Скорость резания	файл формул	1 Кбайт	19.02.2015 12:4...	свободен
<input type="checkbox"/> подачи	файл таблиц	1 Кбайт	02.03.2015 11:3...	свободен

Да Отмена

СОЗДАНИЕ ДЕРЕВА ПАПОК

The screenshot shows a software window titled "Файл формул 'Режимы резания'" (File of formulas 'Cutting Modes'). The window has a menu bar with "Формулы" (Formulas) and "Редактирование" (Editing). Below the menu bar is a toolbar with icons for file operations: folder view, folder tree, save, edit, delete, cut, copy, paste, and help. The main area displays a folder tree structure:

- [-] Реж Вставить элемент
 - + Дополнительные формулы
 - [-] Формулы для расчета промежуточной скорости резания
 - [-] при точении
 - FV1 | Расчетная скорость 1**
 - FV2 | Расчетная скорость 2
 - + при сверлении
 - + при рассверливании
 - + при зенкеровании
 - + при развертывании цилиндрических отверстий
 - + при нарезании и калибровании резьбы
 - + при фрезеровании
 - + Формулы для расчета окончательной скорости резания
 - + Формулы для расчета n
 - + Формулы для расчета s

ФАЙЛ ФОРМУЛ

Расчетная скорость 1

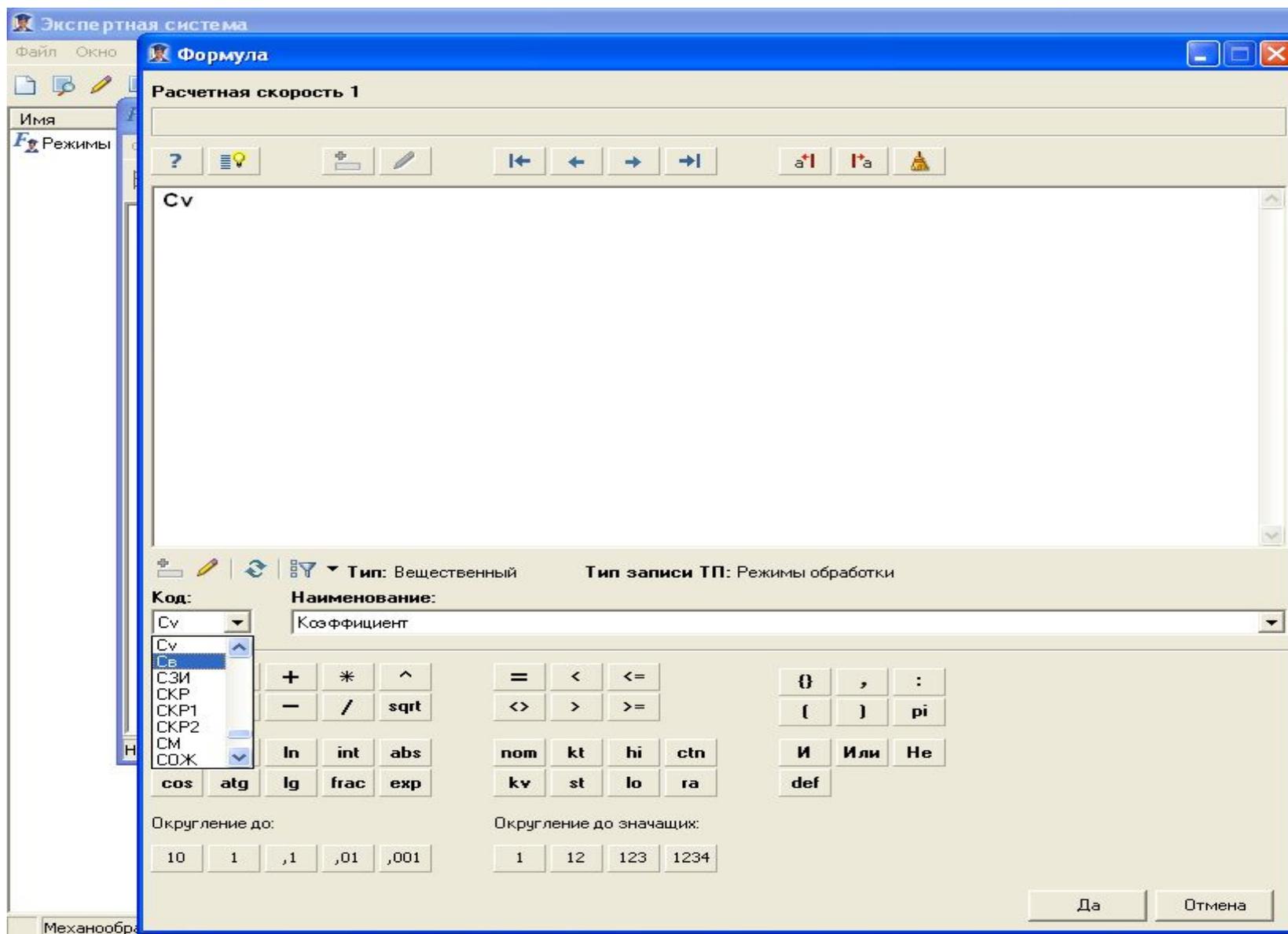
Формула	Расшифровка условий	Значение
$CV/(60^{0.2} \cdot t^{0.15} \cdot S^{0.2})$	((МТР=502 и $S \leq 0.3$) или (МТР=503 и $S \leq 0.4$)) и КПЕР(){147,171,181,200,206,243,253,259}	
$CV/(60^{0.2} \cdot t^{0.15} \cdot S^{0.35})$	МТР=502 и $S \in (0.31; 0.75)$ и КПЕР(){147,171,181,200,206,243,253,259}	
$CV/(60^{0.2} \cdot t^{0.15} \cdot S^{0.45})$	МТР=502 и $S > 0.75$ и КПЕР(){147,171,181,200,206,243,253,259}	
$CV/(60^{0.2} \cdot t^{0.15} \cdot S^{0.4})$	МТР=503 и $S > 0.4$ и КПЕР(){147,171,181,200,206,243,253,259}	
$CV/(60^{0.2} \cdot t^{0.13} \cdot S^{0.2})$	МТР=501 и $S \leq 0.4$ и КПЕР(){147,171,181,200,206,243,253,259}	
$CV/(60^{0.2} \cdot t^{0.2} \cdot S^{0.4})$	МТР=501 и $S > 0.4$ и КПЕР(){147,171,181,200,206,243,253,259}	

Набор № 3 Расчетная скорость

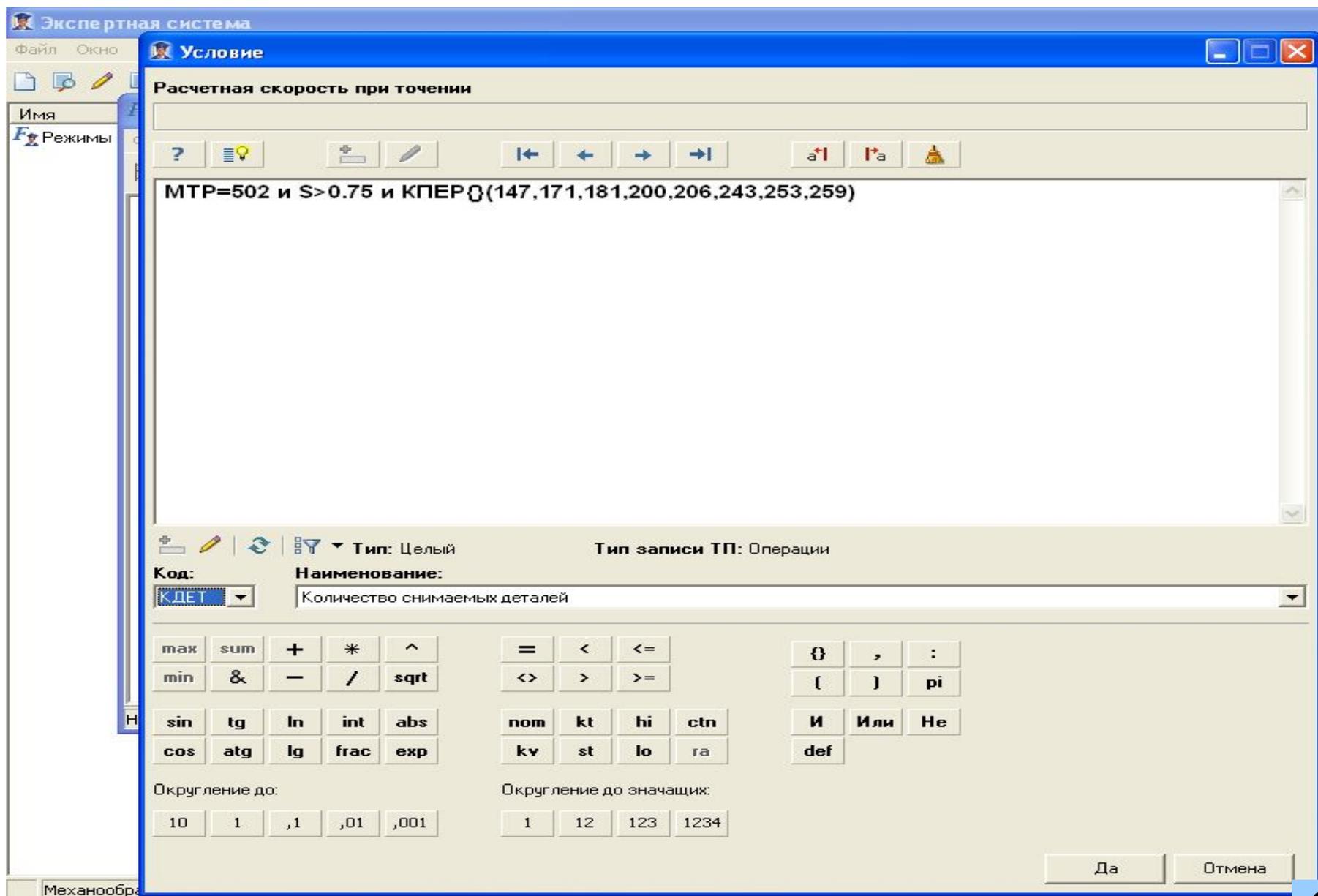
Расшифровка

Код материала по классификатору = Сталь и
 Подача > 0.75 и
 Код текста перехода {}
 Торцовые поверхности Подрезать торец,
 Торцовые поверхности Точить торцовую выточку,
 выдерживая размер [D1],
 Наружные поверхности Точить поверхность,
 Наружные поверхности Точить выточку,
 Наружные поверхности Точить конус,
 Внутренние поверхности Расточить отв.,
 Внутренние поверхности Расточить отв. конич.,
 Внутренние поверхности Расточить выточку)

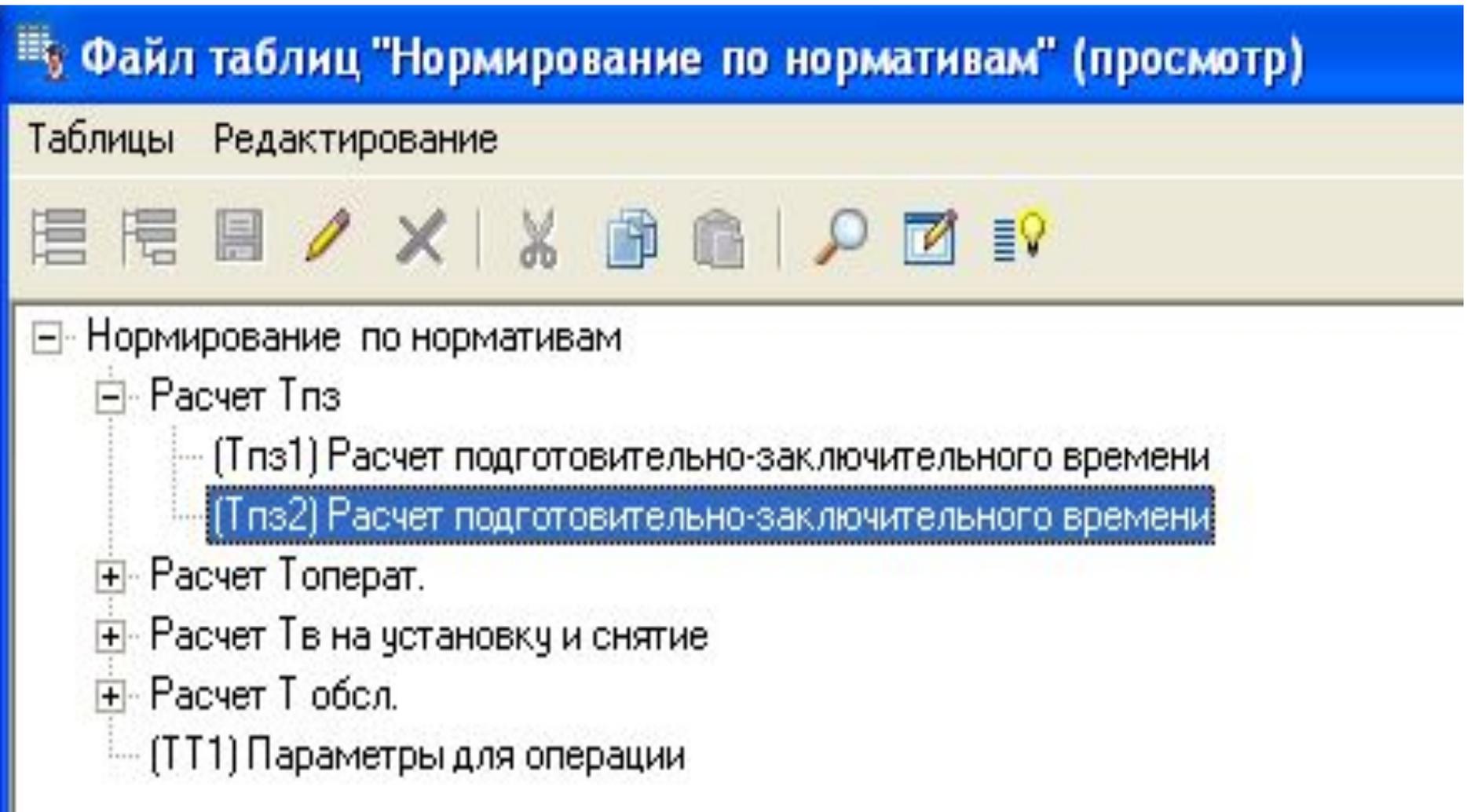
МАСТЕР СОЗДАНИЯ ФОРМУЛ



МАСТЕР СОЗДАНИЯ УСЛОВИЙ



СОЗДАНИЕ ДЕРЕВА ПАПОК И ФАЙЛОВ



Файл таблиц "Нормирование по нормативам" (просмотр)

Таблицы Редактирование

Иконки: папки, редактирование, удаление, копирование, вставка, поиск, печать, подсказка

- [-] Нормирование по нормативам
 - [-] Расчет Тпз
 - (Тпз1) Расчет подготовительно-заключительного времени
 - (Тпз2) Расчет подготовительно-заключительного времени**
 - [+] Расчет Т операт.
 - [+] Расчет Тв на установку и снятие
 - [+] Расчет Т обл.
 - (ТТ1) Параметры для операции

СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦЫ

К открытой лекции.doc - OpenOffice.org Writer

Файл Правка Вид Вставка Формат Таблица Сервис Окно Справка

Таблица [Тпз1] "Расчет подготовительно-заключительного времени"

Условие применения таблицы:

К_ин<=	3	5	8
К_ОП=	Норма подготов	ительно-заключ	ительного врем
0101	10	10	10
0108	12	12	12
804	5	5	5
130	10		
∅ 2101,2107	15		
0335	60		
2122	25		
2127	20		
2149	15		
2135	30		
2156	20		
4105	20		
∅ 4132,4134	30		
4135	60		
4143	50		
4151	150		
∅ 4153,4154	45		
4156	13		
4157	30		
4158	60		
4192	25		
4150	60	60	60

Параметры таблицы

Общие параметры таблицы:

Тип: Два входа Номер: Тпз1 Название: Расчет подготовительно-заключительного времени

Используется для получения режимов

Тип: Вещественный Тип записи ТП: Поверхности

Код: ПАР1 Наименование: Номинал первого размера

ПАР1
ПАР2
ПАР3
ПАР4
ПАР5
ПАРП
ПВЛ1
ПВЛ2

Аргументы по вертикали: операции

Аргументы по горизонтали: К_ин Количество инструмента на

Слой результатов: Тпз Норма подготовительно-за

Строк: 56 Столбцов: 3 Слов: 1

Да Отмена

СОЗДАНИЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ТАБЛИЦЫ

Условие

Условие применения таблицы

КПЕР=

Тип: Целый Тип записи ТП: Переходы

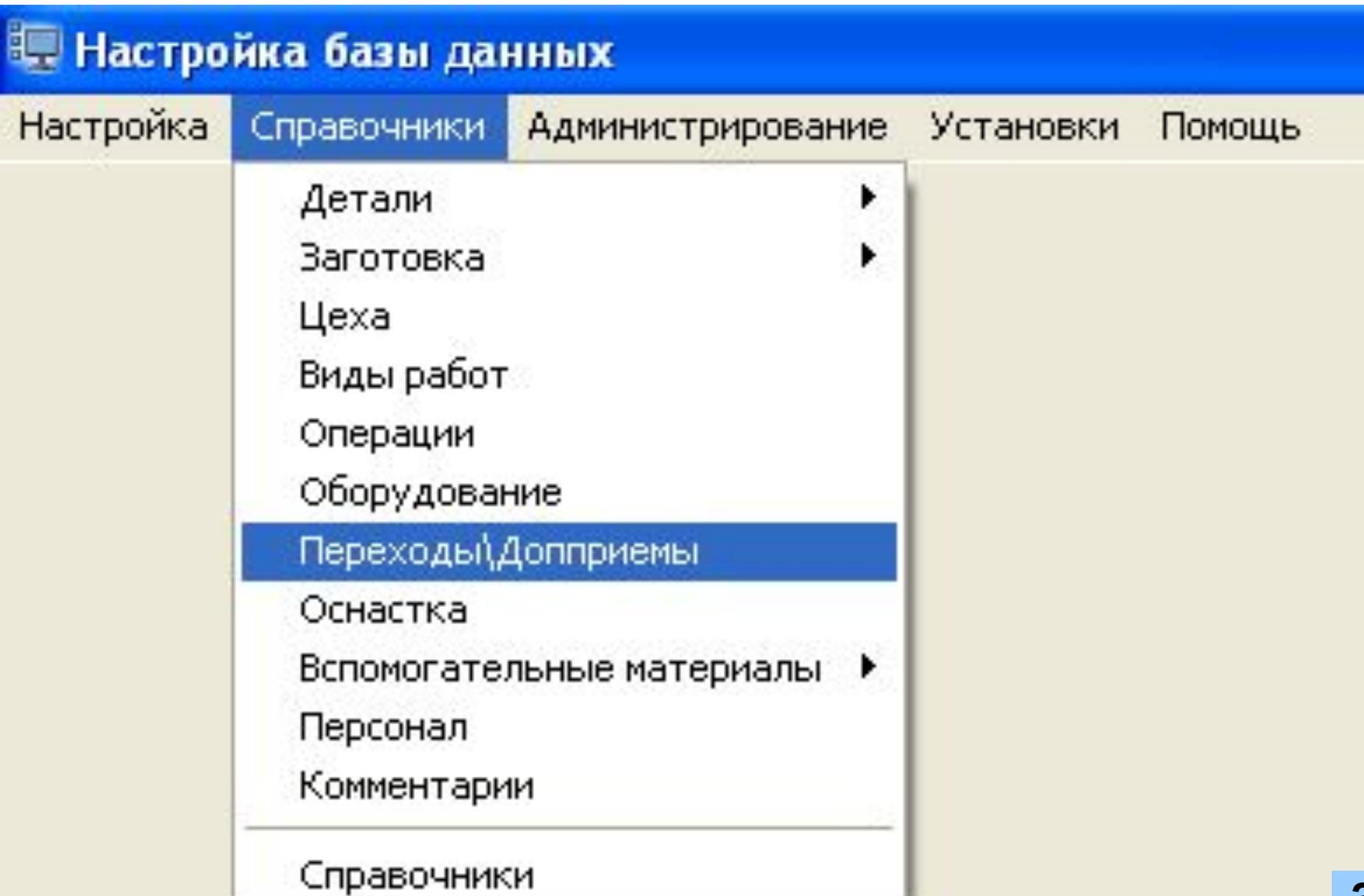
Код: КПЕР Наименование: Код текста перехода

КПЕР
КПи
КПЛ
Клов
КПОВ
КР
Кр00
Ксвс

+, *, ^, =, <, <=, {}, ,, :
-, /, sqrt, <>, >, >=, (,), pi
ln, int, abs, nom, kt, hi, ctn, И, Или, Не
cos, atg, lg, frac, exp, kv, st, lo, ra, def

Округление до: 10, 1, ,1, ,01, ,001 Округление до значащих: 1, 12, 123, 1234

Да Отмена



ПРИВЯЗКА СЦЕНАРИЯ К ПЕРЕХОДУ

Справочник переходов

[ОП] до [D1] с подрезкой торца, выдерживая размер [L2]

Переходы:

- Переходы
 - Механическая обработка
 - Установочные (вспомогательные) переходы
 - Торцовые поверхности
 - Наружные поверхности
 - Точить
 - поверхность
 - [ОП] до [D1] под шлифование
 - [ОП] до [D1] с подрезкой торца, выдерживая размер [L2]
 - [ОП] до [D1], Ra10
 - [ОП] окончательно
 - [ОП] с подрезкой торца, выдерживая размер [L1]
 - под временный центр, выдерживая размер [L1]
 - под люнет на длине [L1]
 - под резьбу [ОП] до [D1]
 - канавку

Создать

Создание сценария

- Создать сценарий
- Создать сценарий по прототипу
- Использовать сохраненный сценарий

Да Отмена

ДОБАВЛЕНИЕ СТРОК В СЦЕНАРИЙ

Справочник переходов

[ОП] до [D1] с подрезкой торца, выдерживая размер [L2]

Переходы:

- Переходы
 - Механическая обработка
 - Установочные (вспомогательные) переходы
 - Торцовые поверхности
 - Наружные поверхности
 - Точить
 - поверхность
 - [ОП] до [D1] под шлифование
 - [ОП] до [D1] с подрезкой торца, выдерживая размер [L2]
 - [ОП] до [D1], Ra10
 - [ОП] окончательно

ЗАПОЛНЕНИЯ СЦЕНАРИЯ ПОНЯТИЯМИ

Справочник переходов

[ОП] до [D1] с подрезкой торца, выдерживая размер [L2]

Переходы:

- Переходы
 - Механическая обработка
 - Установочные (вспомогательные) переходы
 - Торцовые поверхности
 - Наружные поверхности
 - Точить
 - поверхность
 - [ОП] до [D1] под шлифование
 - [ОП] до [D1] с подрезкой торца
 - [ОП] до [D1], Ra10
 - [ОП] окончательно
 - [ОП] с подрезкой торца, выдерживая размер [L2]
 - под временный центр, выдерживая размер [L1]
 - под люнет на длине [L1]
 - под резьбу [ОП] до [D1]
 - канавку
 - фаску
 - выточку
 - галтель
 - конус
 - радиус
 - рифления
 - сферу
 - фасонную поверхность
 - Нарезать резьбу
 - Зачистить поверхность шлиф. ш
 - Калибровать резьбу
 - Накатать рифления
 - Полировать поверхность
 - Подпилить острые кромки

Параметр	Код

Атрибуты строки сценария

Тип: Вещественный Тип записи ТП: Режимы обработки

Код: n Наименование: Число оборотов

Список кодов: n, N, N_AU, n_p, n_p1, n_x, N_3K, N_OP

Дополнительный фильтр:
 по папкам
 по понятию

Множественный выбор

Значение по умолчанию

Да Отмена

ГОТОВЫЙ СЦЕНАРИЙ

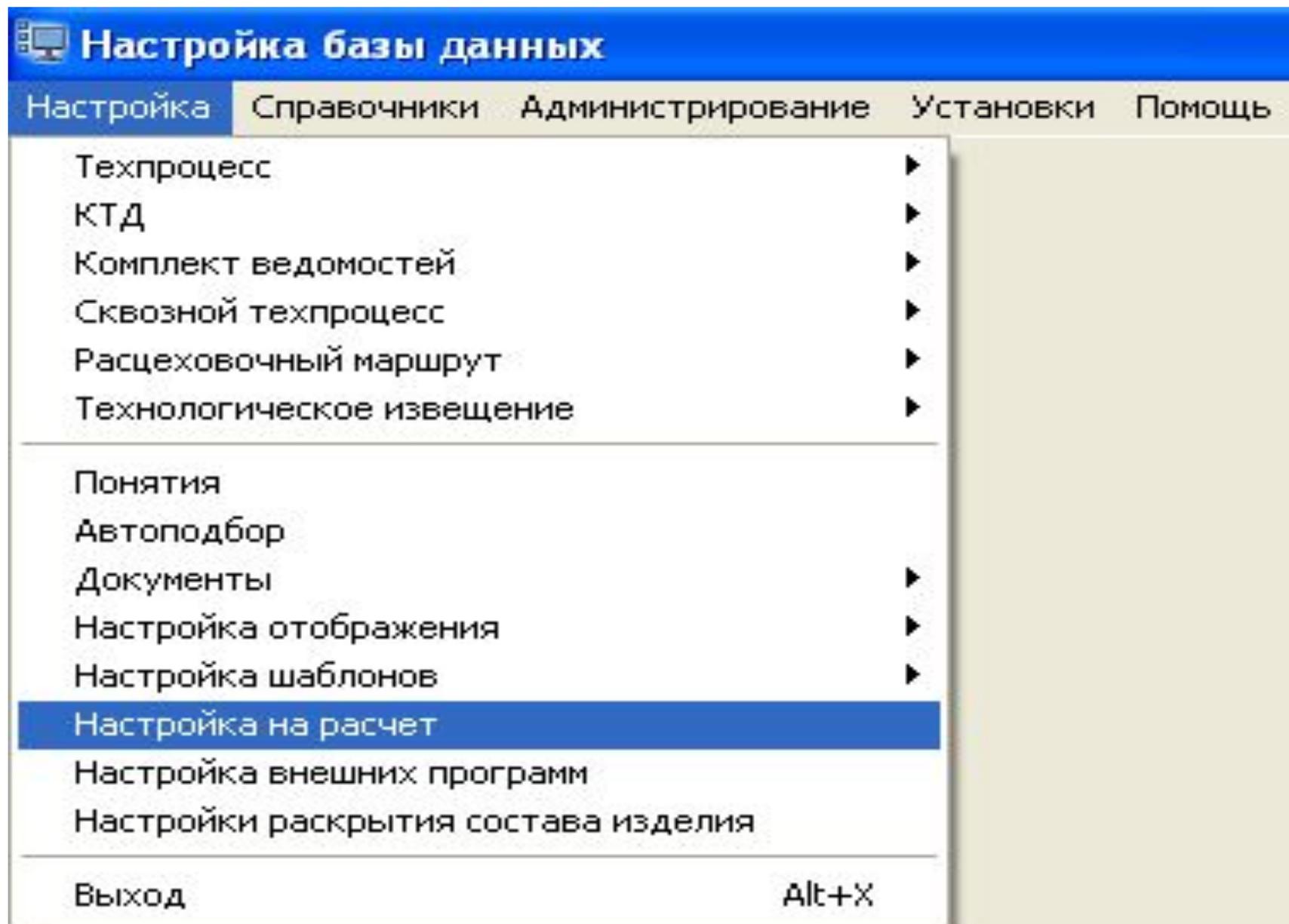
Справочник переходов

[ОП] окончательно

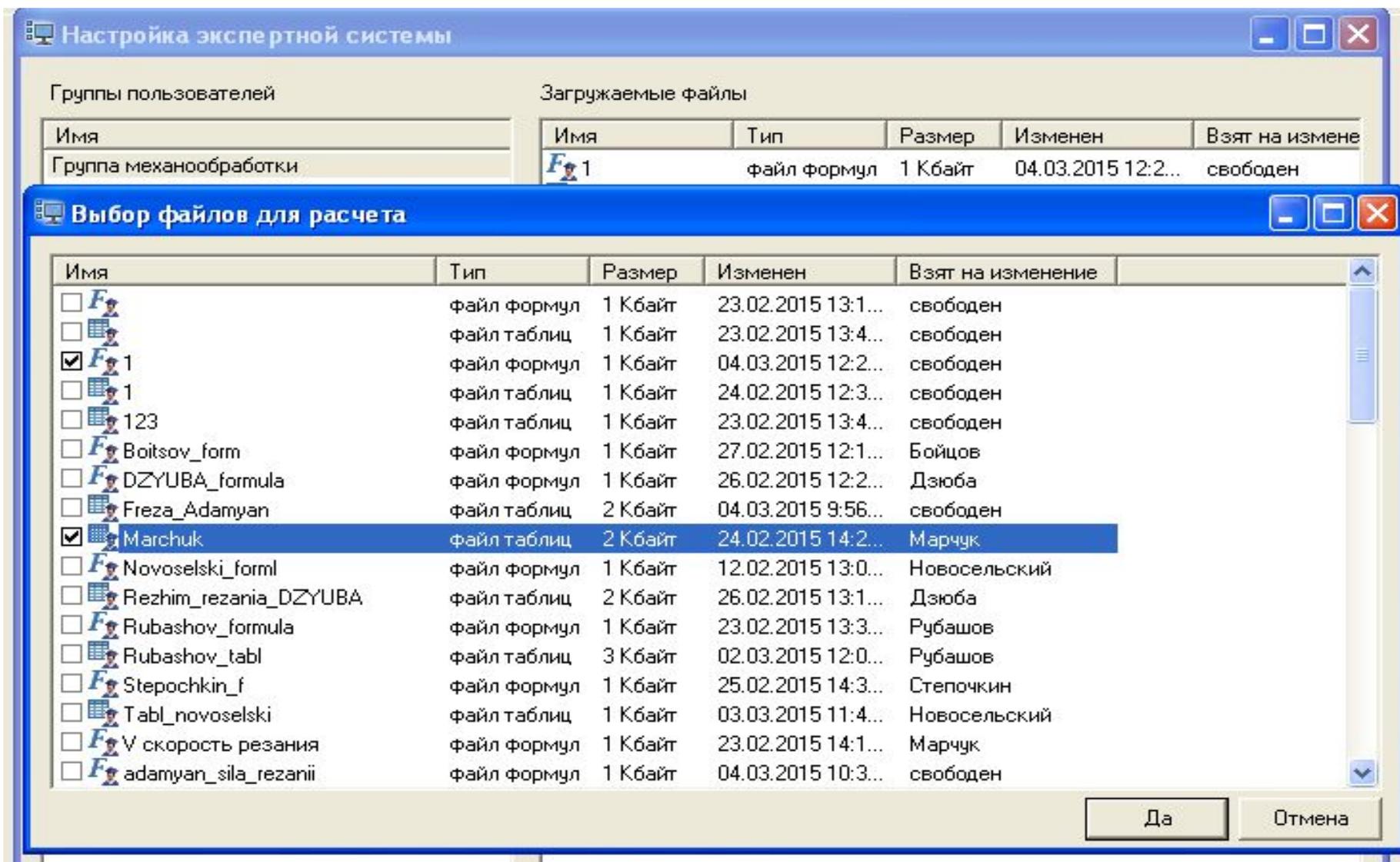
Переходы:

- Переходы
 - Механическая обработка
 - Установочные (вспомогательные) переходы
 - Торцовые поверхности
 - Наружные поверхности
 - Точить
 - поверхность
 - [ОП] до [D1] под шлифование
 - [ОП] до [D1] с подрезкой торца, выдерживая размер [L2]
 - [ОП] до [D1], Ra10
 - [ОП] окончательно**
 - [ОП] с подрезкой торца, выдерживая размер [L1]
 - под временный центр, выдерживая размер [L1]
 - под люнет на длине [L1]
 - под резьбу [ОП] до [D1]
 - канавку
 - фаску
 - выточку
 - галтель
 - конус
 - радиус
 - рифления
 - сферу
 - фасонную поверхность
 - Нарезать резьбу
 - Зачистить поверхность шлиф. шкуркой
 - Калибровать резьбу
 - Накатать рифления

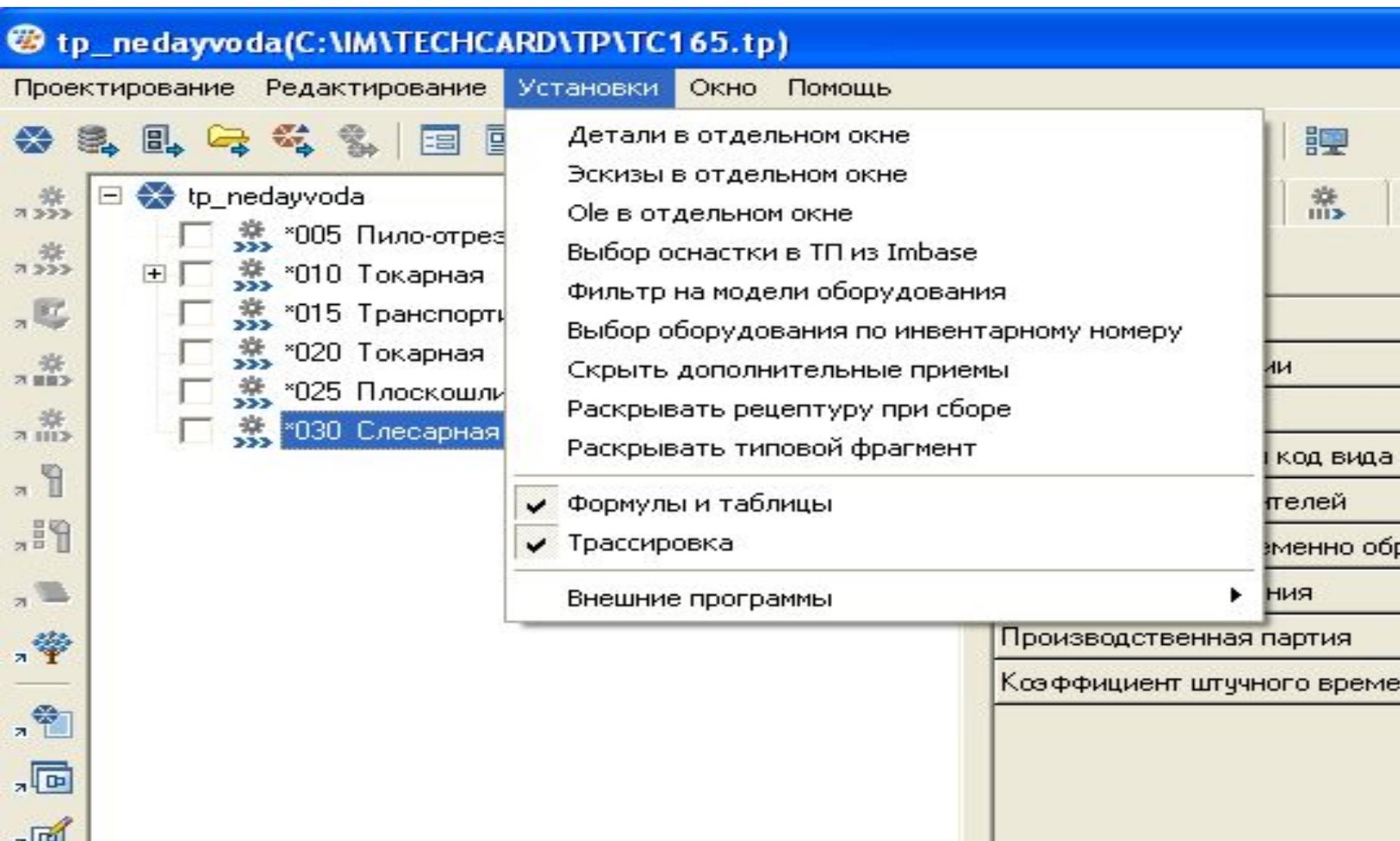
Параметр	Код
Коэффициент K_{uv}	KUV
Показатель степени m	M
Показатель степени x	X
Показатель степени y	Y
Коэффициент C_p	CP
Показатель степени X	x1
Показатель степени Y	y1
Показатель степени N	N
Коэффициент K_r	Kp4
Вид обработки	Vobr
Матер. режущей части резца	MPЧР
Марка материала детали	Mmat
Коэффициент K_{mp}	Kmp
Скорость резания	V
Подача	S
Мощность резания	Npow
Коэффициент C_v	Cv
Шероховатость поверхности	Ra4
Рад при вращении резца	r



ВЫБОР ФАЙЛОВ ДЛЯ РАСЧЕТА



ВЫБОР УСТАНОВОК



ВВОД ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

tp_nedayvoda(C:\IMYTECHCARD\TP\TC165.tp)

Проектирование Редактирование Установки Окно Помощь

tp_nedayvoda

- *005 Пило-отрезная 8566
- *010 Токарная
 - 1. Установить,выверить с точностью до [ЗТВ...
 - 2. Установить и закрепить заготовку в патро...
 - 3. Точить поверхность [ОП] с подрезкой торц...
 - 4. Притупить острые кромки
 - 5. Снять деталь
 - 6. Контролировать деталь
- *015 Транспортирование Электрокар
- *020 Токарная
- *025 Плоскошлифовальная ОШ7
- *030 Слесарная 3743.07

Текст перехода:

Точить поверхность [ОП] с подрезкой торца, выдерживая размер [L1]

Нормирование:

Параметр	
Содержание приема управления	вкл или выкл кнопкой
Время на закрепление и открепление детали	
Количество зажимов	2
Вспомогательное время на контрольные примеры универ	
Точность измерения	20
Измеряемый размер	100
Измеряемая длина	50
Режущий инструмент	резцы проходные,подрезные,расточные
Способ закрепления инструмента в станке	в патроне с пневмозажимом
Точность установки	6,7
Размер инструмента - диаметр или квадрат	20
Станки	токарно-центровые
Размерные характеристики станков	наибольший диаметр изделия над станиной
Основные размеры или модели станков	300
Условия работы	1,3
Время перерывов на отдых и личные надобности	
Процент основного времени T_0 от $T_{0п}$	0,2
$T_{0п}$ (мин) до	15

РАБОТА ПОДСИСТЕМЫ ОБЪЯСНЕНИЙ

